

DERWENT-ACC-NO: 2001-447613

DERWENT-WEEK: 200148

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Objective lens drive unit for optical disk drive, moves lens holder along X,Y and Z axes based on energization of respective springs and tilt coils so that X axis passes through focus point of objective lens

PATENT-ASSIGNEE: NEC CORP[NIDE]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0333041 (November 24, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2001155358 A	June 8, 2001	N/A	010	G11B 007/095

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2001155358A	N/A	1999JP-0333041	November 24, 1999

INT-CL (IPC): G11B007/095

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001155358A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The objective lens holder (2) is moved along the X,Y and Z axes based on energization of the focus flat springs (6a,6b), track flat springs (8), track coil (4), focus coils (3a,3b) and tilt coils (5a,5b). The X axis passes through focus point of objective lens (1) held by holder, when lens holder is moved.

USE - Objective lens drive unit for optical disk drive.

ADVANTAGE - Improves recording reproducing characteristics, as the inclination amendment of objective lens is performed with respect to focus point of the lens by regulating power supplied to the track coil.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the schematic perspective view of objective lens drive unit. (Drawing includes non-English language text).

Objective lens 1

Objective lens holder 2

Focus coils 3a,3b

Track coil 4

Tilt coils 5a,5b

Focus flat springs 6a,6b

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS: OBJECTIVE LENS DRIVE UNIT OPTICAL DISC DRIVE MOVE LENS HOLD AXIS
BASED RESPECTIVE SPRING TILT COIL SO AXIS PASS THROUGH FOCUS POINT
OBJECTIVE LENS

DERWENT-CLASS: T03

EPI-CODES: T03-B02A3D;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-331258

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-155358
(P2001-155358A)

(43) 公開日 平成13年6月8日 (2001.6.8)

(51) Int.Cl.⁷
G 1 1 B 7/095

識別記号

F I
G 1 1 B 7/095

テマコード* (参考)
D 5 D 1 1 8
G

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-333041

(22) 出願日 平成11年11月24日 (1999. 11. 24)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 田上 賢司

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74) 代理人 100086759

弁理士 渡辺 喜平

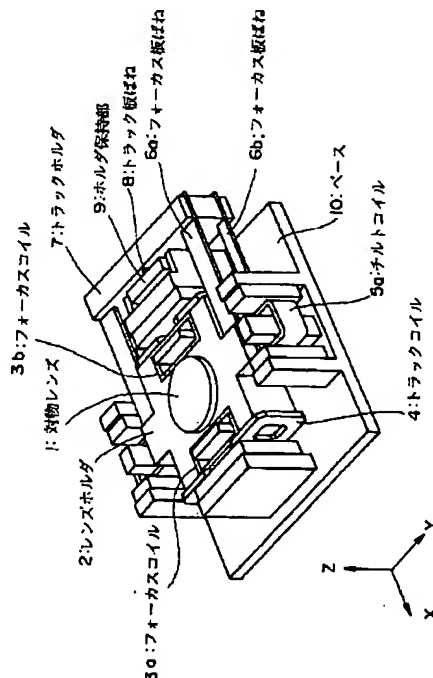
Fターム(参考) 5D118 AA16 BA01 DC03 EA02 EB13
EC04 ED01 FA19 FB03

(54) 【発明の名称】 対物レンズ駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 対物レンズの傾き補正を行っても、集光ビームの光ディスク半径方向位置が変化しない対物レンズ駆動装置を提供する。

【解決手段】 対物レンズ1が搭載されたレンズホルダ2の側面に、上下各一对の金属弾性体からなるフォーカス板ばね6a、6bの一端が突設されており、他端はトラックホルダ7に突設されている。そして、Z軸方向上側に設けた一对のフォーカス板ばね6aの幅と板厚を、Z軸方向下側に設けた一对のフォーカス板ばね6bの幅と板厚よりも大きくすることで、傾き補正時の回転動作に対するフォーカス板ばね6aの剛性を強くして、対物レンズ1の回転中心をその主点と一致させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 X軸、Y軸、Z軸からなる直交座標系のZ軸に光軸を一致させた対物レンズと、この対物レンズが埋設されるレンズホルダと、このレンズホルダに突設され、当該レンズホルダを前記Z軸方向に移動可能かつ前記X軸のまわりに回転可能とする複数のフォーカス板ばねと、このフォーカス板ばねの前記レンズホルダと反対側の端が固定されたトラックホルダと、このトラックホルダに突設され、前記レンズホルダを前記Y軸方向に移動可能とするトラック板ばねと、このトラック板ばねの前記トラックホルダと反対側の端が固定されたベースと、前記レンズホルダを前記Z軸方向に移動させるフォーカスコイルと、前記レンズホルダを前記Y軸方向に移動させるトラックコイルと、前記レンズホルダを前記X軸のまわりに回転させるチルトコイルと、前記フォーカスコイル、トラックコイル及びチルトコイルに磁界を印加する磁気回路を備えた対物レンズ駆動装置であって、前記レンズホルダが回転する際に、前記X軸が前記対物レンズの主点を通ることを特徴とする対物レンズ駆動装置。

【請求項2】 上記請求項1に記載の対物レンズ駆動装置において、前記X軸の方向を、記憶媒体である光ディスクの周方向と接する方向としたことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

【請求項3】 上記請求項1または2に記載の対物レンズ駆動装置において、前記フォーカス板ばねを、前記レンズホルダの側面であって、前記対物レンズ、レンズホルダ、フォーカスコイル、トラックコイル及びチルトコイルからなる可動部の重心位置の両側かつ前記主点の上下方向に各一对備え、この上方向の一対のフォーカス板ばねの前記X軸まわりのねじり剛性を前記下方向の一対のフォーカス板ばねのねじり剛性より高くしたことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

【請求項4】 上記請求項3に記載の対物レンズ駆動装置において、前記上方向の一対のフォーカス板ばねは、前記下方向の一対のフォーカス板ばねより板厚が厚くかつ幅が広いことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

【請求項5】 上記請求項3または4に記載の対物レンズ駆動装置において、前記上方向の一対のフォーカス板ばねを、前記トラックホルダに向かって開くように当該トラックホルダに固定したことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

【請求項6】 上記請求項3～5のいずれかに記載の対物レンズ駆動装置において、前記上方向の一対のフォーカス板ばねの材料を、前記下方向の一対のフォーカス板ばねの材料よりせん断弾性係数の大きい材料としたことを特徴とする対物レンズ駆動

装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ビームを記録媒体に照射することによって、情報を記録・再生する記録再生装置における対物レンズ駆動装置に関し、特に、光を収束させる対物レンズを搭載した対物レンズ駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、大きな情報量を取り扱う記憶再生装置として、小型化可能な光ビームを用いた記憶再生装置が開発されてきた。最近では、記憶再生装置の更なる小型化や大容量化の要求に応えるべく、より高密度化された形で、情報を記憶媒体である光ディスクに書き込む技術が研究されている。

【0003】このように、情報を高密度化された形で取り扱うには、微小な光スポットを形成する必要がある。開口率(NA)の高い対物レンズが使われるようになってきている。つまり、開口率の高い対物レンズを使うと、集光ビーム径を小さくすることができるので、より微小な光スポットを形成することができる。

【0004】一方、光スポットが微小化されると、光ディスク記録面に対し対物レンズの光軸が僅かに傾いている場合であっても、光学的な収差が発生しクロストークやジッタが発生し、良好な記録再生特性が得られなくなる。また、この光軸の傾きによる悪影響は、対物レンズの開口率が高くなるにつれてより顕著に現れることから、記憶再生装置の更なる小型化や大容量化を行なう上で光軸の傾きを低減することは、極めて重要な課題である。

【0005】この課題を解決する従来技術として、光ディスクに対する集光ビームの光軸の傾きを補正する対物レンズ駆動装置が提案されている。この従来例について、図面を参照して説明する。図6は、従来例における対物レンズ駆動装置の概略外観斜視図を示している。同図において、対物レンズ駆動装置は、中央部に対物レンズ51の埋設されたレンズホルダ52が、フォーカス板ばね56とトラック板ばね58によりベース60から浮いた状態で取り付けられた構造としてあり、フォーカスコイル53a、53b、トラックコイル54及びチルトコイル55a、55bにより駆動される。

【0006】なお、理解しやすいように、X軸、Y軸、Z軸からなる直交座標系を導入して説明する。この直交座標系は、原点をレンズホルダ52、対物レンズ51、フォーカスコイル53a、53b、トラックコイル54及びチルトコイル55a、55bからなる可動部の重心、Z軸を対物レンズ51の光軸、Y軸方向を記憶媒体である光ディスクの径方向及びX軸方向を光ディスクの周方向と接する方向としてあり、見やすいように、原点を移動して図示してある。

【0007】ここで、レンズホルダ52は、図7に示すように、X軸方向の両側面に凹部53を有し、かつ、Y軸方向の両側面に凸部55を有するほぼ直方体状の形状としてあり、その上面中央部に対物レンズ51を設けてある。この対物レンズ51は、図8に示すように、半球状の凸レンズであり、この凸側を下にしてレンズホルダ52に穿設された孔に埋設してある。このため、対物レンズ51は、上方から入射される光ビームを収束して光ビーム径を小さくして下方に照射することができる。

【0008】レンズホルダ52は、X軸方向の両側面に形成された凹部53に、矩形環状のフォーカスコイル53a、53bが固着してある。このフォーカスコイル53a、53bは、ベース60に突設された内ヨーク63に装入してあり、また、主ヨーク61の側面に固着された主磁石62と作用して、レンズホルダ52をZ軸方向に移動させることができる。

【0009】また、レンズホルダ52は、X軸方向の両側面における凹部53に、トラックコイル54が固着してある。トラックコイル54は、主ヨーク61に取り付けられた主磁石62と作用して、レンズホルダ52をY軸方向に移動させることができる。

【0010】レンズホルダ52は、Y軸方向の両側面に凸部55が突設してあり、この凸部の正面に、矩形環状のチルトコイル55a、55bが固着されている。チルトコイル55a、55bは、その貫通部が垂直方向となるように設けてあり、ベース60に突設されたチルト内ヨーク65に装入され、チルトヨーク64の側面に取り付けられたチルト磁石66と作用して、Z軸方向の磁力を発生する。ここで、チルトコイル55a、55bは、直列に接続されており、また、チルト磁石66の極方向とチルトコイル55a、55bの巻き方向の組み合わせにより、Z軸方向に向きが反対の磁力（回転トルク）を発生する。

【0011】また、レンズホルダ52は、凸部55の一方の側面に、金属弾性体からなる四本のフォーカス板ばね56がX軸方向に突設してあり、また、このフォーカス板ばね56の他端は、トラックホルダ57に突設してある。

【0012】ここで、各フォーカス板ばね56は、Z軸方向に変位可能に設けてあるので、レンズホルダ52は、フォーカスコイル53a、53bの磁力を受けると、Z軸方向に移動することができる。なお、レンズホルダ52のZ軸方向の移動距離に対してフォーカス板ばね56が十分長いので、レンズホルダ52の移動を、円弧状の移動でなく直線状（Z軸方向）の移動と近似してある。さらに、レンズホルダ52は、チルトコイル55a、55bの回転トルクを受けると、フォーカス板ばね56がねじれることによりX軸を中心に回転することができる。

【0013】トラックホルダ57は、細長い板状の形状

としてあり、レンズホルダ52と対向する側面中央部に、金属弾性体からなるトラック板ばね58がY軸方向に変位可能に突設してあり、トラック板ばね58の他端は、ホルダ保持部59に突設されており、さらに、ホルダ保持部59は、主ヨーク61に取り付けてある。したがって、トラックホルダ57は、トラックコイル54の磁力を受けると、Y軸方向に移動することができ、この移動と連動して、レンズホルダ52が同様にY軸方向に移動する。なお、レンズホルダ52のY軸方向の移動距離に対してフォーカス板ばね56が十分長いので、レンズホルダ52の移動を、円弧状の移動でなく直線状（Y軸方向）の移動と近似してある。

【0014】このように、レンズホルダ52は、フォーカス板ばね56およびトラック板ばね58によって、Z軸方向およびY軸方向に移動自在かつX軸のまわりに回転自在に吊り下げられた状態となり、磁力によって容易に位置制御（駆動）される。

【0015】ベース60は、レーザー光が通過する穴部70が形成された矩形平板状の形状としてあり、主ヨーク61、内ヨーク63、チルトヨーク64、チルト内ヨーク65が突設された構造としてある。また、ベース60は、磁性体材料からなり、一体成形により製造してある。

【0016】このような構造を有する対物レンズ駆動装置は、図示していないが、傾き検出手段からの傾き信号を入力して制御を行なう制御手段がチルトコイル55a、55bに通電する。そして、チルトコイル55a、55bがZ軸方向に向きの反対の磁力（回転トルク）を発生させ、レンズホルダ52が四本のフォーカス板ばね56をねじりながら回転して、対物レンズ51からの出射光の光ディスクに対する傾きを修正することができる。

【0017】具体的には、この可動部は回転中心に対して対象な構造としてあり、かつ、四本のフォーカス板ばね56のねじり剛性は回転中心に対して等しいので、対物レンズ51が回転中心のまわりに回転することによって、対物レンズ51からの出射光の光ディスクに対する傾きを修正することができる。

【0018】ここで、対物レンズ駆動装置は、一般的に、図8に示すように可動部の重心に対して対物レンズ51の主点はZ軸方向上方にずれている。つまり、対物レンズ51やレンズホルダ52などを設計する際に、対物レンズ51の仕様による制約や、レンズホルダ52に対する制御の安定性等による制約を総合的に判断する必要があり、結果的に、レンズホルダ52の回転中心を対物レンズ51の主点と一致させることができないためである。

【0019】ところが、従来例における対物レンズ駆動装置は、チルトコイルに通電し対物レンズを傾けると対物レンズからの集光ビーム位置がY軸方向にずれるという現象が発生し、特に、集光ビーム径を小さくした場合

には、このずれにより、良好な記録再生特性が得られなくなるという問題があった。また、これを防止するために集光ビーム位置の補正を行なうには、余分に通電する必要があり、発熱量増大、消費電力増大といった新たな問題を生じる。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題を解決すべくなされたものであり、特に、対物レンズの傾き補正を行っても、集光ビームの光ディスク半径方向の位置がずれない対物レンズ駆動装置の提供を目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明における請求項1記載の対物レンズ駆動装置は、X軸、Y軸、Z軸からなる直交座標系のZ軸に光軸を一致させた対物レンズと、この対物レンズが埋設されるレンズホルダと、このレンズホルダに突設され、当該レンズホルダを前記Z軸方向に移動可能かつ前記X軸のまわりに回転可能とする複数のフォーカス板ばねと、このフォーカス板ばねの前記レンズホルダと反対側の端が固定されたトラックホルダと、このトラックホルダに突設され、前記レンズホルダを前記Y軸方向に移動可能とするトラック板ばねと、このトラック板ばねの前記トラックホルダと反対側の端が固定されたベースと、前記レンズホルダを前記Z軸方向に移動させるフォーカスコイルと、前記レンズホルダを前記Y軸方向に移動させるトラックコイルと、前記レンズホルダを前記X軸のまわりに回転させるチルトコイルと、前記フォーカスコイル、トラックコイル及びチルトコイルに磁界を印加する磁気回路を備えた対物レンズ駆動装置であって、前記レンズホルダが回転する際に、前記X軸が前記Z軸方向に移動することにより前記対物レンズの主点を通る構成としてある。

【0022】このようにすると、光ディスクと対物レンズからの出射光軸との傾きを補正する際に、対物レンズの位置の補正を行なう必要がなくなるので、トラックコイルへの通電量が増加し、発熱量増大、消費電力増大といった不具合を防止することができる。

【0023】請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の対物レンズ駆動装置において、前記X軸の方向を、記憶媒体である光ディスクの周方向と接する方向とした構成としてある。

【0024】このように、光ディスクに対する位置関係をシンプルに決めることにより、制御手段などを単純化することができ、結果的に廉価な対物レンズ駆動装置とすることができる。

【0025】請求項3記載の発明は、上記請求項1または請求項2に記載の対物レンズ駆動装置において、前記フォーカス板ばねを、前記レンズホルダの側面であって、前記対物レンズ、レンズホルダ、フォーカスコイ

ル、トラックコイル及びチルトコイルからなる可動部の重心位置の両側かつ前記主点の上下方向に各一对備え、この上方向の一对のフォーカス板ばねの前記X軸まわりのねじり剛性を前記下方向の一对のフォーカス板ばねのねじり剛性より高くした構成としてある。

【0026】これにより、対物レンズの主点が、可動部の重心とことなる場合であっても、光軸方向の上側のフォーカス板ばねのねじりに対する剛性を、下側のフォーカス板ばねよりも強く設定することで、回転中心を主点と一致させることができ、光軸の傾き補正を行っても集光ビーム位置の光ディスク半径方向への位置ずれを防止することができる。

【0027】請求項4記載の発明は、上記請求項3に記載の対物レンズ駆動装置において、前記上方向の一对のフォーカス板ばねは、前記下方向の一对のフォーカス板ばねより板厚が厚かつ幅が広い構成としてある。

【0028】このように、フォーカス板ばね自体の形状を変えて、ねじれ剛性を変えることにより、対物レンズの傾きを補正しても、集光ビームの位置ずれを防止することができる。

【0029】請求項5記載の発明は、上記請求項3または4に記載の対物レンズ駆動装置において、前記上方向の一对のフォーカス板ばねを、前記トラックホルダに向かって開くように当該トラックホルダに固定した構成としてある。

【0030】このように、フォーカス板ばねの取り付け構造を変えることによっても、板厚などの増加による重量アップをほとんど伴うことなく、ねじれ剛性を変えることができる。

【0031】請求項6記載の発明は、上記請求項3～5のいずれかに記載の対物レンズ駆動装置において、前記上方向の一对のフォーカス板ばねの材料を、前記下方向の一对のフォーカス板ばねの材料よりせん断弾性係数の大きい材料とした構成としてある。

【0032】このように、フォーカス板ばね自体の材質を変更することにより、ねじり剛性を容易に変えることができ、重さや外形寸法に制限がある場合に有効である。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第一実施形態に係る対物レンズ駆動装置について、図面を参照して説明する。

「第一実施形態」図1は、第一実施形態に係る対物レンズ駆動装置の概略斜視図を示している。同図において、対物レンズ駆動装置は、中央部に対物レンズ1が保持されたレンズホルダ2が、フォーカス板ばね6a、6bとトラック板ばね8によりベース10から浮いた状態で支持されており、フォーカスコイル3a、3b、トラックコイル4及びチルトコイル5a、5bにより、駆動される構成としてある。

【0034】対物レンズ駆動装置は、上述した従来例における対物レンズ駆動装置と同様に、図2および図3に示すように、対物レンズ1、フォーカスコイル3a、3a、トラックコイル4及びチルトコイル5a、5bが設けてある。

【0035】フォーカス板ばね6a、6bは、金属弾性体からなり、一端がレンズホルダ2のY軸方向側面の凸部5に突設され、かつ、他端がトラックホルダ7に突設してある。ここで、フォーカス板ばね6aは、図4に示すように、レンズホルダ5の上側の両端部付近に突設され、また、フォーカス板ばね6bは、同じく下側の両端部付近に突設してある。また、フォーカス板ばね6aの幅と板厚を、フォーカス板ばね6bの幅と板厚よりも大きな寸法で形成し、フォーカス板ばね6aのねじり剛性を、フォーカス板ばね6bのねじり剛性より大きくしてある。

【0036】このため、チルトコイル5a、5bが電磁力の作用で、それぞれ反対方向に移動しようとする、レンズホルダ2は、可動部の重心のまわりに回転しようとするが、フォーカス板ばね6aのねじり剛性がフォーカス板ばね6bより大きいために、フォーカス板ばね6bは、フォーカス板ばね6aよりねじれ、レンズホルダ2の下面側の回転が、上面側の回転より大きくなり、結果として、回転中心は重心の上方に移動することとなり、対物レンズ1の主点とこの回転中心を一致させることができる。その他の構造および作用については、従来例における対物レンズ駆動装置と同様としてある。

【0037】次に、上述した構造を有する対物レンズ駆動装置の動作について説明する。この対物レンズ駆動装置は、図示していないが、傾き検出手段からの傾き信号を入力する制御手段がチルトコイル5a、5bに通電する。チルトコイル5a、5bは、通電されると、Z軸方向で逆向きの電磁力が発生し、レンズホルダ2は回転中心のまわりに、フォーカス板ばね6a、6bをねじるように回転し、対物レンズ1からの出射光の光ディスクに対する傾きが補正される。

【0038】ここで、この回転中心は、図4に示すように、上側の一对のフォーカス板ばね6aのX軸まわりのねじり剛性が下側の一对のフォーカス板ばね6bよりも大きい、重心位置より上側に移動し、対物レンズ1の主点と一致する。このため、この対物レンズ駆動装置は、対物レンズ1の傾きを補正しても、集光ビームの位置ずれが発生しないので、集光ビームの位置補正を行なう必要がない。その他の動作については、従来例における対物レンズ駆動装置と同様としてある。

【0039】このように、第一実施形態における対物レンズ駆動装置は、フォーカス板ばね6a、6bのX軸まわりのねじり剛性を変えることによって、回転中心を対物レンズの主点と一致させてあるので、光ディスクと対物レンズからの出射光軸との傾きを補正する際に、チル

トコイル5a、5bに通電し対物レンズを傾けても対物レンズからの集光ビーム位置がY方向にずれるという現象は発生しないので、対物レンズの位置の補正を行なう必要がなくなり、また、これによるトラックコイルへの通電の必要がないので、発熱量増大、消費電力増大といった不具合を防止することができる。

【0040】次に、本発明の第二実施形態に係る対物レンズ駆動装置について、図面を参照して説明する。

「第二実施形態」図5は、第二実施形態に係る対物レンズ駆動装置の概略平面図を示している。同図において、対物レンズ駆動装置は、レンズホルダ2を支持する基本構成として、中央部に対物レンズ1が埋設されたレンズホルダ2が、フォーカス板ばね6c、6dとトラック板ばね8によりベース10から浮いた状態で取り付けられており、フォーカスコイル3、トラックコイル4及びチルトコイル5a、5bにより、駆動される構成としてある。

【0041】第一実施形態における対物レンズ駆動装置では、フォーカス板ばね6a、6bの断面形状をZ軸方向上下の対で変えることにより、X軸まわりのねじり剛性を変えていたが、例えば、可能な限り軽量化することが商品の極めて重要なセールスポイントとなるような場合には、上述した形状の変更が認められない場合がある。

【0042】しかし、第二実施形態における対物レンズ駆動装置は、フォーカス板ばねの断面形状を変えなくても、上方側の一对のフォーカス板ばね6cを、トラックホルダ7に向かって開くように取り付けることによって、X軸まわりのねじり剛性を向上させることができ、第一実施形態のフォーカス板ばね6aと同様の効果を得ることができる。

【0043】このように、第二実施形態における対物レンズ駆動装置は、同じ断面形状のフォーカス板ばね6c、6dを用いているが、フォーカス板ばね6cの取り付け方によってねじり剛性を向上させることにより、レンズホルダの回転中心を対物レンズ1の主点と一致させることができる。これにより、フォーカス板ばね6cの形状を厚くしたり幅を広げたりしなくてもよいので、対物レンズ駆動装置の軽量化を行うことができる。

【0044】上述したように、本発明に係る対物レンズ駆動装置は、フォーカス板ばねのねじり剛性を変更することにより、対物レンズの主点を中心として対物レンズの傾きを修正することにより、集光ビーム位置がY軸方向にずれるという現象の発生を防止し、良好な記録再生特性を得ることができる。また、Y軸方向のずれを防止することができるので、集光ビーム位置の補正を行なうために、余分に通電する必要がなく、発熱量増大、消費電力増大といった新たな問題の発生を防止することができる。

【0045】なお、本発明は、様々な変更例を含むもの

であり、例えば、フォーカス板ばねのねじり剛性を強くする方法としては、上述した他に、フォーカス板ばねの材質自体をせん断係数の大きな材質を用いることによって同様の効果を得ることができる。また、フォーカス板ばねのねじり剛性を大幅に強くする必要があるときは、上述した手段を組み合わせる用いることができることは勿論である。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明における対物レンズ駆動装置は、対物レンズの傾き補正による回転中心を対物レンズ主点と一致させることにより、光ディスクと対物レンズからの出射光軸との傾きを補正するために対物レンズを傾けても、集光ビーム位置の光ディスク径方向への位置ずれが発生しないので、良好な記録再生特性を得ることができる。さらに、これにより、対物レンズ駆動装置は、対物レンズの傾きを補正した場合であっても、位置の補正を行なう必要がなくなるので、トラックコイルへの通電量が増加し、発熱量増大、消費電力増大といった不具合を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、第一実施形態に係る対物レンズ駆動装置の概略斜視図を示している。

【図2】図2は、第一実施形態に係る対物レンズ駆動装置の概略分解斜視図を示している。

【図3】図3は、第一実施形態に係る対物レンズ駆動装置の概略平面を示している。

【図4】図4は、第一実施形態に係る対物レンズ駆動装置の要部の概略断面図を示している。

【図5】図5は、第二実施形態に係る対物レンズ駆動装置の概略平面を示している。

【図6】図6は、従来例における対物レンズ駆動装置の概略外観斜視図を示している。

【図7】図7は、従来例における対物レンズ駆動装置の概略分解斜視図を示している。

【図8】図8は、従来例における対物レンズ駆動装置の要部の概略断面図を示している。

【符号の説明】

1 対物レンズ

2 レンズホルダ

3 凹部

3 a, 3 b フォーカスコイル

4 トラックコイル

5 凸部

5 a, 5 b チルトコイル

6 a, 6 b, 6 c, 6 d フォーカス板ばね

7 トラックホルダ

8 トラック板ばね

10 9 ホルダ保持部

10 ベース

11 主ヨーク

12 主磁石

13 内ヨーク

14 チルトヨーク

15 チルト内ヨーク

16 チルト磁石

20 穴部

51 対物レンズ

20 52 レンズホルダ

53 凹部

53 フォーカスコイル

54 トラックコイル

55 凸部

55 a, 55 b チルトコイル

56 フォーカス板ばね

57 トラックホルダ

58 トラック板ばね

59 ホルダ保持部

30 60 ベース

61 主ヨーク

62 主磁石

63 内ヨーク

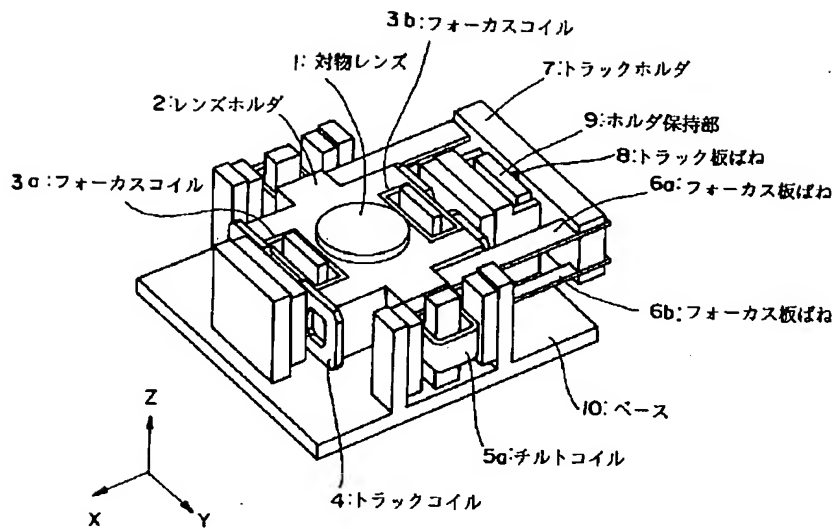
64 チルトヨーク

65 チルト内ヨーク

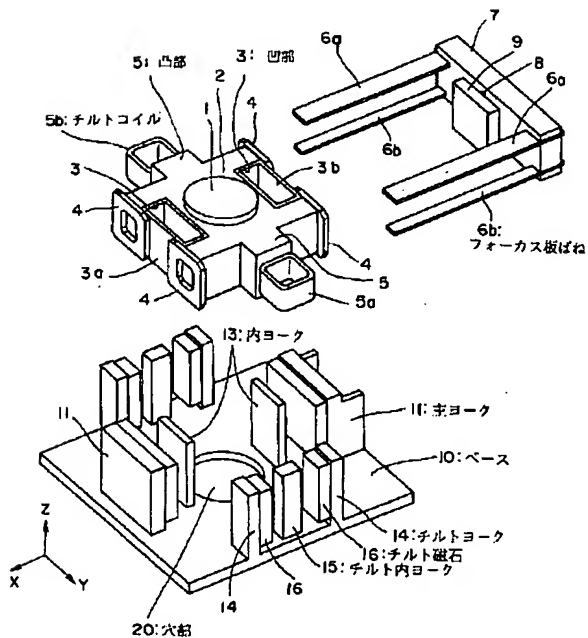
66 チルト磁石

70 穴部

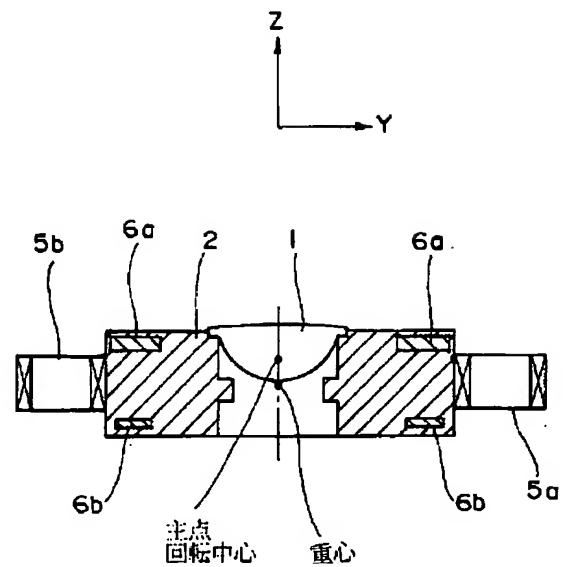
【図1】



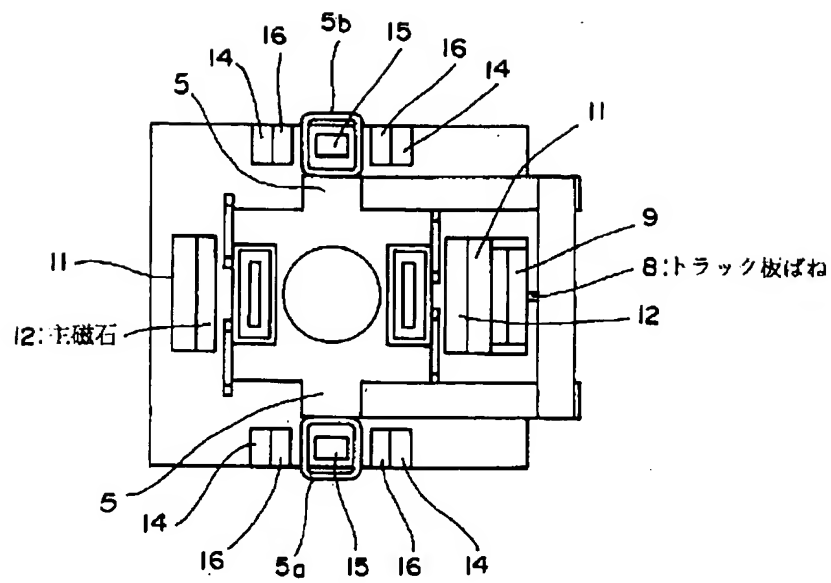
【図2】



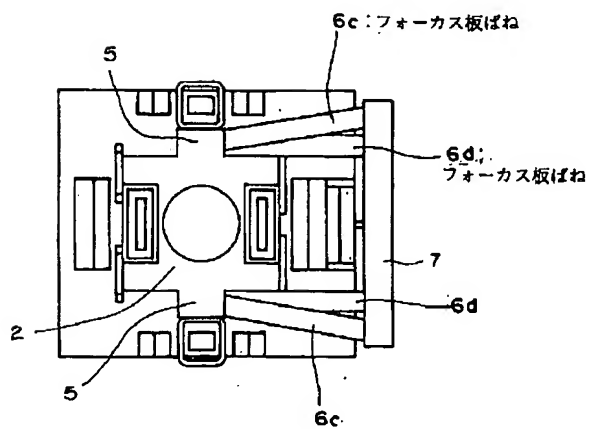
【図4】



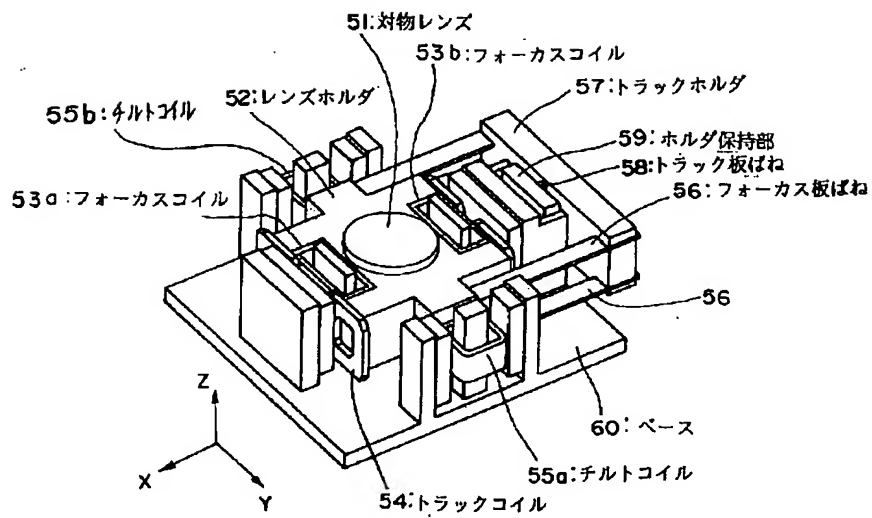
【図3】



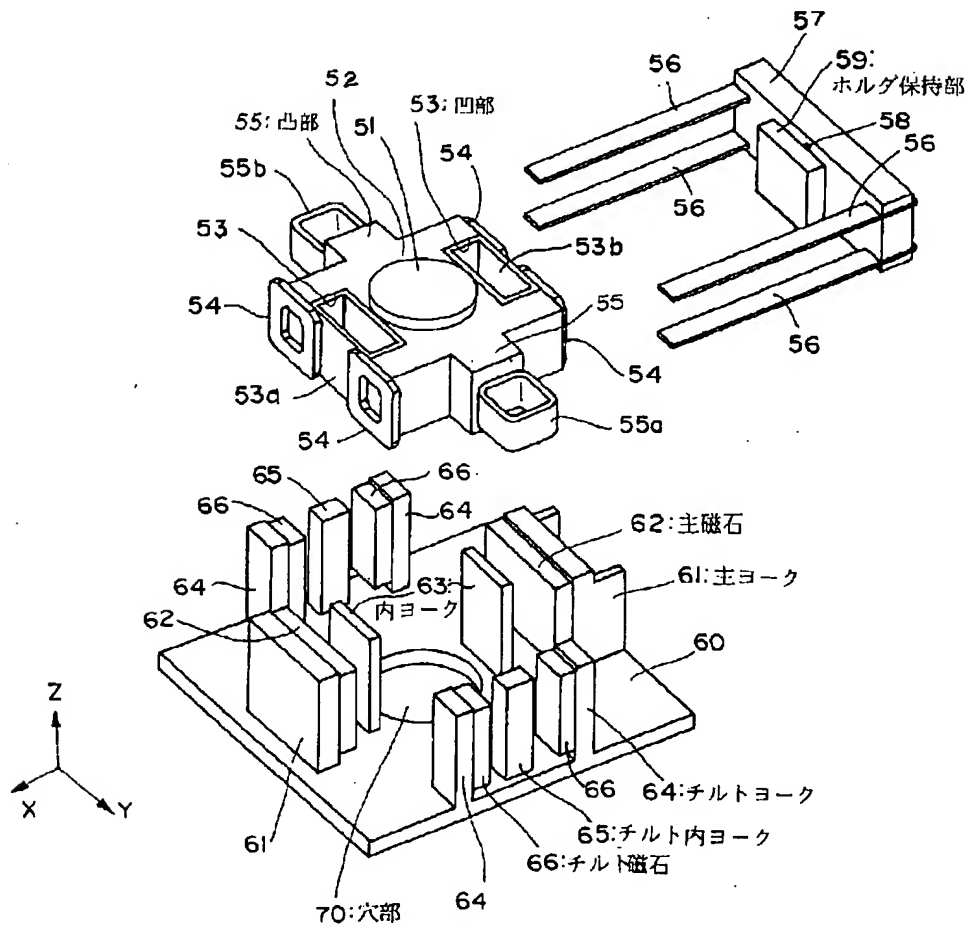
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

